

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-067300

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl.

G06F 13/12  
H04L 29/06

(21)Application number : 11-242078

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.08.1999

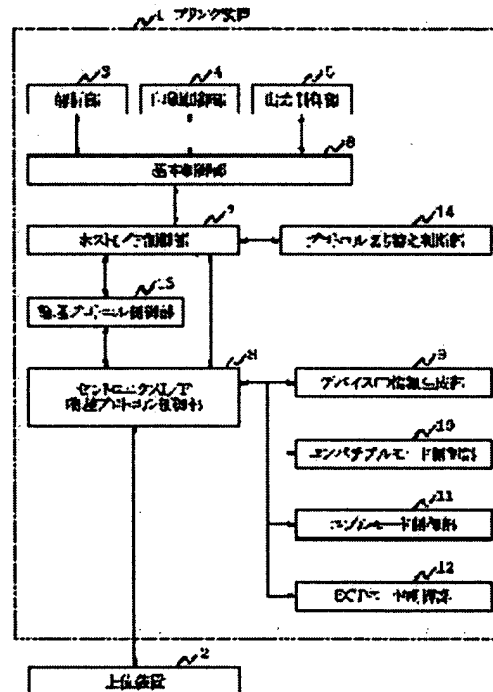
(72)Inventor : MOTOMI TETSUYA

## (54) PRINTING SYSTEM WHERE COMMUNICATION PROTOCOL IS SWITCHABLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing system capable of automatically switching logical protocol communications in a printing system in which logical protocol communications are executed on an ECP mode.

SOLUTION: At the time of receiving a device ID request from a host device 2, a printer device 1 informs the host device 2 of device ID information prepared by a device ID information generating part 9. The host device 2 recognizes that the printer device 1 supports a logical protocol from logical protocol support information in the device ID information, and also recognizes ECP channel information at the time of using the logical protocol in the device ID information. The host device 2 designates the ECP channel recognized from the device ID, and starts communication using the logical protocol. The printer device 1 recognizes the designation of the ECP channel from the host device 2 by an ECP mode controlling part 12, and communicates the recognition through a centronics I/F physical protocol controlling part 8 to a host I/F controlling part 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of] 02.12.2003

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-67300

(P2001-67300A)

(43) 公開日 平成13年3月16日 (2001.3.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード (参考)
G 0 6 F 13/12	3 4 0	G 0 6 F 13/12	3 4 0 E 5 B 0 1 4
H 0 4 L 29/06		H 0 4 L 13/00	3 0 5 C 5 K 0 3 4

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-242078

(22) 出願日 平成11年8月27日 (1999.8.27)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 本美 哲哉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

Fターム (参考) 5B014 G002 G037 G002

5K034 AA19 DD01 FF19 HH63 JJ24

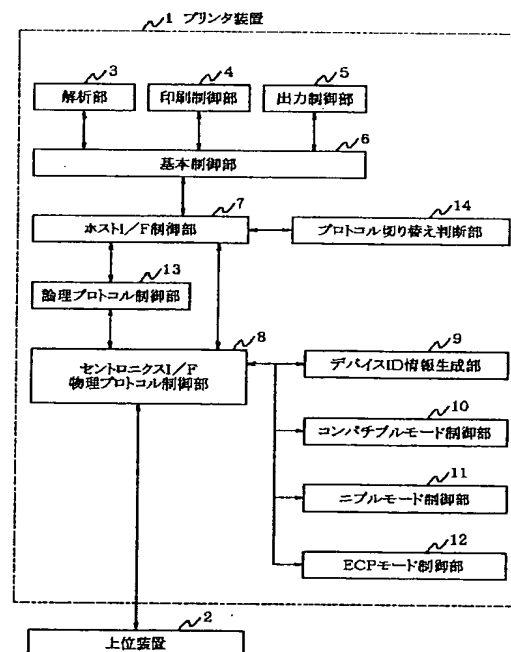
KK01 KK28

(54) 【発明の名称】 通信プロトコルの切り替え可能な印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 ECPモード上で論理プロトコル通信を行う印刷システムにおいて、論理プロトコル通信の切り替えを自動的に行うことが可能な印刷システム。

【解決手段】 上位装置2からのデバイスID要求に対して、プリンタ装置1はデバイスID情報生成部9で作成したデバイスID情報を上位装置2に通知する。上位装置2はデバイスID情報内の論理プロトコルサポート情報からプリンタ装置1が論理プロトコルをサポートしていることを認識し、同じくデバイスID情報内の論理プロトコル使用時のECPチャンネル情報を認識する。上位装置2はデバイスIDで認識したECPチャンネルを指定して論理プロトコルを使用した通信を開始する。プリンタ装置1は上位装置2からのECPチャンネルの指定をECPモード制御部12で認識し、セントロニクスI/F物理プロトコル制御部8を通してホストI/F制御部7に通知する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上位装置2との通信をIEEE1284規定のコンパチブルモードで行うコンパチブルモード制御部10と、該規定のニブルモードで行うニブルモード制御部11と、該規定のECPモードで行うECPモード制御部12と、論理プロトコルのサポート情報及び論理プロトコル使用時のECPモードにおけるチャンネル情報を付加したデバイスID情報を作成するデバイスID情報生成部9と、デバイスID情報生成部9、コンパチブルモード制御部10、ニブルモード制御部11及びECPモード制御部12を管理し、上位装置2との通信を制御するセントロニクスI/F物理プロトコル制御部8と、論理プロトコルによるバケット通信処理を行う論理プロトコル制御部13と、デバイスID情報生成部9で作成した論理プロトコル使用時のECPモードにおけるチャンネル情報とECPモード制御部12で認識する上位装置2から要求されるECPモードのチャンネル情報から論理プロトコル及び物理プロトコルの切り替えを判断するプロトコル切り替え判断部14と、プロトコル切り替え判断部14の判断に従って論理プロトコル制御部13又はセントロニクスI/F物理プロトコル制御部8と通信を行うホストI/F制御部7と、ホストI/F制御部7からの受信データを解析する解析部3と、解析部3で解析されたデータをイメージデータに変換する印刷制御部4と、作成されたイメージデータを印刷する出力制御部5と、ホストI/F制御部7からの受信データに基づいて解析部3と印刷制御部4と出力制御部5とを制御する基本制御部6とを備え、上位装置2からのECPモードチャンネル指定により通信プロトコルを自動的に切り替えることを特徴とする通信プロトコルの切り替え可能な印刷システム。

【請求項2】 上位装置2からのデバイスID要求に対して、プリンタ装置1はデバイスID情報生成部9で作成したデバイスID情報を上位装置2に通知し、上位装置2はデバイスID情報内の論理プロトコルサポート情報からプリンタ装置1が論理プロトコルをサポートしていることを認識し、同じくデバイスID情報内の論理プロトコル使用時のECPチャンネル情報を認識し、上位装置2はデバイスIDで認識したECPチャンネルを指定して論理プロトコルを使用した通信を開始し、プリンタ装置1は上位装置2からのECPチャンネルの指定をECPモード制御部12で認識し、セントロニクスI/F物理プロトコル制御部8を通してホストI/F制御部7に通知し、ホストI/F制御部7はプロトコル切り替え判断部14に、通知されたECPチャンネル情報を渡し、プロトコル切り替え判断部14は通知されたECPチャンネル情報と、デバイスID情報生成部9で作成したデバイスIDのECPチャンネル情報とを比較し、等しい場合は論理プロトコルを選択し、ホストI/F制御部7に通知し、論理プロトコル通信を開始することを特

徴とする請求項1記載の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システム。

【請求項3】 最初に上位装置2はプリンタ装置1がサポートしている物理プロトコルの確認を行い、その結果からECPモードが使用可能かどうかを判断し、このときECPモードが使用不可であれば論理プロトコルが使用不可と判断し、ECPモードが使用可能である場合、上位装置2はプリンタ装置1に対してデバイスID情報の要求を行い、プリンタ装置1は、電源ONによる起動時に、論理プロトコルをサポートしていることを示す情報と論理プロトコルを行う場合のECPモードにおける物理チャンネル情報をデバイスID情報として作成し、上位装置2からのデバイスID要求に応じて、作成したデバイスID情報を通知し、上位装置2は獲得したデバイスID情報からプリンタ装置1が論理プロトコルをサポートしているかどうかを判断し、サポートしていない場合は論理プロトコルが使用不可と判断し、サポートしていると判断した場合、デバイスID情報で通知される論理プロトコル用のECP物理チャンネルを使用して、ECPモード上で論理プロトコル通信を開始し、プリンタ装置1はECPモードで指定された物理チャンネル情報とプリンタ装置1で作成したデバイスID情報の論理プロトコル時のECPモード物理チャンネル情報とを比較し、一致していない場合は論理プロトコルは使用不可と判断し、一致している場合は、それ以降、指定のECPモード物理チャンネルで送られるデータを論理プロトコル用のデータをして論理プロトコル通信を開始することを特徴とする請求項1記載の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システム。

【請求項4】 最初に上位装置2はプリンタ装置1がIEEE1284規定のニブルモードをサポートしているかどうかを確認するために、ニブルモードでの逆方向通信の要求を行い、プリンタ装置1でニブルモードをサポートしている場合には、上位装置2からの要求に対して正常応答を行い、このときニブルモードをサポートしていない場合は、上位装置2からの要求に対して、応答しないことでニブルモードをサポートしていないことを示し、これにより上位装置2はプリンタ装置1がニブルモードをサポートしているかどうかを確認することができ、ニブルモードがサポートされていない場合は、双方向通信をサポートする場合はニブルモードのサポートが必須であるため、ECPモードもサポートしていないと判断でき、ニブルモードのサポートが確認された後、ECPモードのサポートを確認するために、上位装置2はプリンタ装置1に対して、ECPモードでの逆方向通信の要求を行い、プリンタ装置1でECPモードをサポートしている場合には、上位装置2からの要求に対して正常応答を行い、このときECPモードをサポートしていない場合は、否定応答（ニブルモード応答）を行うことでECPモードをサポートしていないことを示し、これ

により上位装置 2 はプリンタ装置 1 が ECP モードをサポートしているかどうかを確認することができることを特徴とする請求項 1 記載の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システム。

【請求項 5】 論理プロトコル使用時の ECP モードにおけるチャンネル情報をユーザから変更することができるユーザ I/F 部 15 と、該チャンネル情報を格納するチャンネル情報保存エリア 16 とを備えることを特徴とする請求項 1 記載の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システム。

【請求項 6】 ユーザがチャンネル情報を変更するためにユーザ I/F 部 15 を操作し、変更されたチャンネル情報をチャンネル情報保存エリア 16 に格納し、デバイス ID 情報を作成する場合、デバイス ID 情報生成部 9 がチャンネル情報保存エリア 16 から、格納されているチャンネル情報を読み出し、デバイス ID 情報の NM L C K E Y キー情報を作成し、論理プロトコルの切り替えのための ECP チャンネルの認識の場合、プロトコル切り替え判断部 14 がチャンネル情報保存エリア 16 から、格納されているチャンネル情報を読み出し、上位装置 2 が行った ECP モード通信での ECP チャンネル情報と読み出したチャンネル情報とを比較し、一致していない場合は論理プロトコルは使用不可と判断し、一致している場合は論理プロトコルへの切り替えを行い、論理プロトコルを開始することを特徴とする請求項 1 記載の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は通信プロトコルの切り替え可能な印刷システムに関し、特に上位装置とのインタフェースにセントロニクス準拠のインタフェースを使用して IEEE 1284 規定における双方向通信を行い、さらにバケット形式によるデータ通信を行う通信プロトコルの切り替え可能な印刷システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術では、セントロニクス準拠インタフェースにおける双方向通信処理では IEEE 1284 規定（物理プロトコル）が使用されている。この物理プロトコルの上でのデータ通信プロトコルとして、バケットデータを使用した論理プロトコルと、非バケットデータ（連続データ）による物理プロトコルのみの通信プロトコルがある。

【0003】 上位装置とプリンタ装置とを接続する場合、接続される上位装置に従って、プリンタ装置の通信プロトコルをあらかじめ選択して初期化を行わなければならない、自動的に通信プロトコルを切り替えることができなかった。

【0004】 特開平 10-031643 号公報で提示されている技術では、バケットデータと非バケットデータが混在していても処理することが可能な情報処理装置が

提供されているが、この情報処理装置では、IEEE 1284 規定で使用されているセントロニクス準拠のインタフェース信号を、同規定とは異なる方法で利用してバケットデータと非バケットデータを判断している。そのため IEEE 1284 規定を使用する印刷システムにおいては使用することができない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 この従来技術における第 1 の問題点は、プリンタ装置と、バケット形式を用いた論理プロトコルを使用したデータ通信を行う上位装置と、バケット形式を用いないデータ通信を行う上位装置とを接続する場合、接続する上位装置に合わせて、その都度プリンタ装置の通信方式を再設定及び初期化を行わなければならない、ということである。

【0006】 第 2 の問題点は、バケット形式を用いたデータ通信をサポートしていないプリンタ装置とバケット形式を用いたデータ通信を行う上位装置とを接続した場合、データ通信が不正となり、誤印刷する、ということである。その理由は、上位装置及びプリンタ装置の間で、お互いのサポートしている通信プロトコルの認識と、そのプロトコルの自動切り替えができないことにある。

【0007】 本発明の目的は、プリンタ装置のサポートしている通信プロトコルの種類を上位装置が認識することができる手段を提供することにある。

【0008】 本発明の他の目的は、上記の通信プロトコルの認識により、プリンタ装置の通信プロトコルを自動的に切り替える手段を提供することにある。

【0009】 本発明の他の目的は、通信プロトコル方式の異なる上位装置とプリンタ装置とを接続した場合に、誤印刷の発生を回避する手段を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システムは、上位装置 2 との通信を IEEE 1284 規定のコンパチブルモードで行うコンパチブルモード制御部 10 と、該規定のニブルモードで行うニブルモード制御部 11 と、該規定の ECP モードで行う ECP モード制御部 12 と、論理プロトコルのサポート情報及び論理プロトコル使用時の ECP モードにおけるチャンネル情報を付加したデバイス ID 情報を作成するデバイス ID 情報生成部 9 と、デバイス ID 情報生成部 9、コンパチブルモード制御部 10、ニブルモード制御部 11 及び ECP モード制御部 12 を管理し、上位装置 2 との通信を制御するセントロニクス I/F 物理プロトコル制御部 8 と、論理プロトコルによるバケット通信処理を行う論理プロトコル制御部 13 と、デバイス ID 情報生成部 9 で作成した論理プロトコル使用時の ECP モードにおけるチャンネル情報と ECP モード制御部 12 で認識する上位装置 2 から要求される ECP モードのチャンネル情報から論理プロトコル及び物理プロ

トコルの切り替えを判断するプロトコル切り替え判断部 14 と、プロトコル切り替え判断部 14 の判断に従って論理プロトコル制御部 13 又はセントロニクス I/F 物理プロトコル制御部 8 と通信を行うホスト I/F 制御部 7 と、ホスト I/F 制御部 7 からの受信データを解析する解析部 3 と、解析部 3 で解析されたデータをイメージデータに変換する印刷制御部 4 と、作成されたイメージデータを印刷する出力制御部 5 と、ホスト I/F 制御部 7 からの受信データに基づいて解析部 3 と印刷制御部 4 と出力制御部 5 とを制御する基本制御部 6 とを備え、上位装置 2 からの ECP モードチャンネル指定により通信プロトコルを自動的に切り替えることを特徴とする。

【0011】また、本発明の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システムは、論理プロトコル使用時の ECP モードにおけるチャンネル情報をユーザから変更することができるユーザ I/F 部 15 と、該チャンネル情報を格納するチャンネル情報保存エリア 16 とを備える。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】本発明の第 1 の実施の形態をブロックで示す図 1 を参照すると、この実施の形態の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システムは、上位装置 2 との通信を IEEE 1284 規定のコンパチブルモードで行うコンパチブルモード制御部 10 と、該規定のニブルモードで行うニブルモード制御部 11 と、該規定の ECP モードで行う ECP モード制御部 12 と、論理プロトコルのサポート情報及び論理プロトコル使用時の ECP モードにおけるチャンネル情報を付加したデバイス ID 情報を作成するデバイス ID 情報生成部 9 と、デバイス ID 情報生成部 9、コンパチブルモード制御部 10、ニブルモード制御部 11 及び ECP モード制御部 12 を管理し、上位装置 2 との通信を制御するセントロニクス I/F 物理プロトコル制御部 8 と、論理プロトコルによるバケット通信処理を行う論理プロトコル制御部 13 と、デバイス ID 情報生成部 9 で作成した論理プロトコル使用時の ECP モードにおけるチャンネル情報と ECP モード制御部 12 で認識する上位装置 2 から要求される ECP モードのチャンネル情報とから、論理プロトコル及び物理プロトコルの切り替えを判断するプロトコル切り替え判断部 14 と、プロトコル切り替え判断部 14 の判断に従って論理プロトコル制御部 13 又はセントロニクス I/F 物理プロトコル制御部 8 と通信を行うホスト I/F 制御部 7 と、ホスト I/F 制御部 7 からの受信データを解析する解析部 3 と、解析部 3 で解析されたデータをイメージデータに変換する印刷制御部 4 と、作成されたイメージデータを印刷する出力制御部 5 と、ホスト I/F 制御部 7 からの受信データに基づいて解析部 3 と印刷制御部 4 と出力制御部 5 とを制御する基本制御部 6 とから構成される。

【0014】上位装置 2 からのデバイス ID 要求に対して、プリンタ装置 1 はデバイス ID 情報生成部 9 で作成したデバイス ID 情報を上位装置 2 に通知する。上位装置 2 はデバイス ID 情報内の論理プロトコルサポート情報からプリンタ装置 1 が論理プロトコルをサポートしていることを認識し、同じくデバイス ID 情報内の論理プロトコル使用時の ECP チャンネル情報を認識する。上位装置 2 はデバイス ID で認識した ECP チャンネルを指定して論理プロトコルを使用した通信を開始する。プリンタ装置 1 は上位装置 2 からの ECP チャンネルの指定を ECP モード制御部 12 で認識し、セントロニクス I/F 物理プロトコル制御部 8 を通してホスト I/F 制御部 7 に通知する。ホスト I/F 制御部 7 はプロトコル切り替え判断部 14 に、通知された ECP チャンネル情報を渡し、プロトコル切り替え判断部 14 は通知された ECP チャンネル情報と、デバイス ID 情報生成部 9 で作成したデバイス ID の ECP チャンネル情報とを比較し、等しい場合は論理プロトコルを選択し、ホスト I/F 制御部 7 に通知し、論理プロトコル通信を開始する。

【0015】この第 1 の実施の形態の動作を示す流れ図である図 2 と図 1 とを併せて参照して、この実施の形態の動作について説明する。

【0016】最初に上位装置 2 は、プリンタ装置 1 がサポートしている物理プロトコルの確認を行う（図 2 の 21）。その結果から ECP モードが使用可能かどうかを判断する（図 2 の 22）。このとき ECP モードが使用不可であれば論理プロトコルが使用不可と判断する（図 2 の 23）。ECP モードが使用可能である場合、上位装置 2 はプリンタ装置 1 に対してデバイス ID 情報の要求を行う。プリンタ装置 1 は、電源 ON による起動時に、論理プロトコルをサポートしていることを示す情報と論理プロトコルを行う場合の ECP モードにおける物理チャンネル情報をデバイス ID 情報として作成し（図 2 の 25）、上位装置 2 からのデバイス ID 要求（図 2 の 24）に応じて、作成したデバイス ID 情報を通知する。上位装置 2 は獲得したデバイス ID 情報からプリンタ装置 1 が論理プロトコルをサポートしているかどうかを判断し（図 2 の 26）、サポートしていない場合は論理プロトコルが使用不可と判断する（図 2 の 27）。サポートしていると判断した場合、デバイス ID 情報で通知される論理プロトコル用の ECP 物理チャンネルを使用して（図 2 の 28）、ECP モード上で論理プロトコル通信を開始する（図 2 の 2b）。プリンタ装置 1 は、ECP モードで指定された物理チャンネル情報とプリンタ装置 1 で作成したデバイス ID 情報の論理プロトコル時の ECP モード物理チャンネル情報とを比較し（図 2 の 29）、一致していない場合は論理プロトコルは使用不可と判断し（図 2 の 2a）、一致している場合は、それ以降、指定の ECP モード物理チャンネルで送られるデータを論理プロトコル用のデータをして論理プロトコ

ル通信を開始する(図2の2c)。

【0017】次に、具体的な実施例を用いてこの実施の形態の動作を説明する。

【0018】図3では、上位装置2からプリンタ装置1へのサポートしている物理プロトコルの確認動作を示している。最初に上位装置2は、プリンタ装置1がIEEE1284規定のニブルモードをサポートしているかどうかを確認するために、ニブルモードでの逆方向通信の要求を行う(図3の31)。プリンタ装置1でニブルモードをサポートしている場合には、上位装置2からの要求に対して正常応答を行う(図3の32)。このときニブルモードをサポートしていない場合は、上位装置2からの要求に対して、応答しないことでニブルモードをサポートしていないことを示す。これにより上位装置2はプリンタ装置1がニブルモードをサポートしているかどうかを確認することができる(図3の33)。ニブルモードがサポートされていない場合は、IEEE1284規定にあるように、双方向通信をサポートする場合はニブルモードのサポートが必須であるため、ECPモードもサポートしていないと判断できる。ニブルモードのサポートが確認された後、ECPモードのサポートを確認するために、上位装置2はプリンタ装置1に対して、ECPモードでの逆方向通信の要求を行う(図3の34)。プリンタ装置1でECPモードをサポートしている場合には、上位装置2からの要求に対して正常応答を行う(図3の35)。このときECPモードをサポートしていない場合は、IEEE1284規定に従い否定応答(ニブルモード応答)を行うことでECPモードをサポートしていないことを示す。これにより上位装置2はプリンタ装置1がECPモードをサポートしているかどうかを確認することができる(図3の36)。

【0019】図4では、上位装置2において、プリンタ装置1からのデバイスID情報からの、論理プロトコルサポート情報及び論理プロトコル時のECP物理チャンネル情報の認識動作を示している。プリンタ装置1は電源ONによる起動時にデバイスID情報を作成する。デバイスID情報内にはそのプリンタがサポートしているコマンド体系を示す情報として、CMDキー情報が存在する。この情報は「CMD:NPDLECP:」というように「CMD:」の後ろにサポートしているコマンド体系を付加するようになっている。ここでは論理プロトコルをサポートするコマンド体系を「NMLC」と定義し、「CMD:NPDLECP,NMLC:」としてデバイスID情報を作成し、論理プロトコルをサポートしていることを示す。また、論理プロトコルを行うECPモードでのチャンネル情報として、NMLCKEYキー情報を新たに定義して設定する。ここでは論理プロトコル用のECPモードチャンネルを「0x0F」とし、「NMLCKEY:0F:」としてデバイスID情報を作成する(図4の41)。上位装置2はプリンタ装

置1の論理プロトコルのサポート有無及び論理プロトコル用ECPチャンネル情報を確認するため、プリンタ装置1に対してデバイスID情報を要求し(図4の42)、プリンタ装置1は上位装置2からのデバイスID要求に対して、作成したデバイスID情報を通知する(図4の43)。上位装置2は受け取ったデバイスID情報から、論理プロトコルのサポート情報及び論理プロトコル用ECPチャンネル情報を認識する。論理プロトコルのサポート情報は、デバイスID情報のCMDキー情報に「NMLC」が存在する場合は論理プロトコルがサポートされていると判断し、「NMLC」が存在しない場合は論理プロトコルは使用不可と判断する。論理プロトコル用のECPチャンネル情報は、デバイスID情報のNMLCKEYキー情報のチャンネル情報から認識する。この場合、「NMLCKEY:0F:」であるため、ECPチャンネルは「0x0F」と判断する(図4の44)。

【0020】図5では、上位装置2が認識した論理プロトコル用ECPチャンネル情報を使用して論理プロトコル通信を開始する動作を示している。上位装置2は、プリンタ装置1からのデバイスID情報で認識した論理プロトコル用のECPチャンネル(0x0F)を指定してECPモードでの通信を開始し(図5の51)、そのECPチャンネル上で論理プロトコルデータのプリンタ装置1への送信を行う(図5の52)。プリンタ装置1は開始されたECPモードでのチャンネル情報と、デバイスIDで通知した論理プロトコル用のECPチャンネル情報を比較し、一致した場合、論理プロトコル通信への内部切り替えを開始する(図5の53)。この段階では、上位装置2から受信するデータは、ECPモードのチャンネルデータ(0x0F)の1byteのみであり、継続する論理プロトコルデータの受信は行わない。プリンタ装置1内での論理プロトコルへの切り替えが完了した段階で論理プロトコル通信が可能となり(図5の54)、上位装置2から送られる論理プロトコルデータの受信を開始して論理プロトコルを開始する(図5の55)。

【0021】次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照して作成する。

【0022】本発明の第2の実施の形態をブロックで示す図6を参照すると、この実施の形態の通信プロトコルの切り替え可能な印刷システムは、論理プロトコル用ECPチャンネルの設定を保存する不揮発性RAMのチャンネル情報保存エリア16と、ユーザが論理プロトコル用ECPチャンネルの設定を変更し、その設定をチャンネル情報保存エリアに記憶させるユーザI/F部15とを有する点で異なる。デバイスID情報生成部9はチャンネル情報保存エリア16から、保存されているチャンネル情報を読み出してデバイスIDを作成する。プロトコル切り替え判断部14はチャンネル情報保存エリア1

6から、保存されているチャンネル情報を読み出して論理プロトコルの切り替えの判断を行う。

【0023】この第2の実施の形態の動作を示す流れ図である図7と図6とを併せて参照して、この実施の形態の動作について説明する。

【0024】ユーザがチャンネル情報を変更するためにユーザI/F部15を操作し(図7の71)、変更されたチャンネル情報をチャンネル情報保存エリア16に格納する(図7の72)。デバイスID情報を作成する場合、デバイスID情報生成部9がチャンネル情報保存エリア16から、格納されているチャンネル情報を読み出し(図7の73)、デバイスID情報のNMLCKEYキー情報を作成する(図7の74)。論理プロトコルの切り替えのためのECPチャンネルの認識の場合、プロトコル切り替え判断部14がチャンネル情報保存エリア16から、格納されているチャンネル情報を読み出し(図7の75)、上位装置2が行ったECPモード通信でのECPチャンネル情報と読み出したチャンネル情報とを比較し(図7の76)、一致していない場合は論理プロトコルは使用不可と判断し(図7の78)、一致している場合は論理プロトコルへの切り替えを行い、論理プロトコルを開始する(図7の77)。

【0025】次に具体的な実施例を用いてこの第2の実施の形態の動作を説明する。

【0026】図8は、ユーザから論理プロトコル用ECPチャンネルの変更時の動作を示している。ユーザからのチャンネル指定として「0x0A」が指定されると(図8の84)、ユーザI/F部15により指定されたチャンネル情報のチャンネル情報保存エリア16への書き込みが行われる(図8の83)。このときチャンネル情報保存エリア16で保存されているチャンネル情報が「0x0F」であった(図8の81)ものが、「0x0A」に変更される(図8の82)。

【0027】図9は、デバイスID情報作成時の動作を示している。チャンネル情報保存エリアに保存されているチャンネル情報が「0x0A」の場合(図9の91)、デバイスID情報の中のNMLCKEYキー情報の作成時に、デバイスID情報生成部9がチャンネル情報保存エリア16から、格納されているチャンネル情報を読み出し、読み出したチャンネル情報「0x0A」よりNMLCKEYキー情報として「NMLCKEY: 0A;」を作成する(図9の92)。上位装置2はプリンタ装置1に対してデバイスID要求(図9の93)を行い、プリンタ装置2からのデバイスID情報通知(図9の94)によるデバイスID情報内のCMDキー情報の「NMLC」の有無により論理プロトコルのサポートを判断し、NMLCKEYキー情報から論理プロトコル用ECPチャンネルを「0x0A」と認識する。

【0028】図10は、論理プロトコル用のECPチャンネル指定による通信時の論理プロトコル切り替え時の

動作を示している。チャンネル情報保存エリア16に保存されているチャンネル情報が「0x0A」の場合(図10の101)、上位装置2は、プリンタ装置1からのデバイスID情報で認識した論理プロトコル用のECPチャンネル(0x0A)を指定してECPモードでの通信を開始し(図10の102)、そのECPチャンネル上で論理プロトコルデータのプリンタ装置1への送信を行う(図10の103)。プリンタ装置1は開始されたECPモードでのチャンネル情報「0x0A」と、チャンネル情報保存エリアから読み出したチャンネル情報「0x0A」を比較し、一致した場合、論理プロトコル通信への内部切り替えを開始する(図10の104)【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1の効果は、ECPモード上で論理プロトコル通信を行う印刷システムにおいて、プリンタ装置が論理プロトコルをサポートしているかどうかを通信によって自動的に認識ができることである。その理由は、プリンタ装置で作成するデバイスID情報内に論理プロトコルのサポート情報を追加することで、上位装置でプリンタ装置のデバイスID取得して、認識することが可能になるためである。

【0030】第2の効果は、ECPモード上で論理プロトコル通信を行う印刷システムにおいて、論理プロトコル通信への切り替えを自動的に行うことができることである。その理由は、プリンタ装置で作成するデバイスID情報内に論理プロトコル用ECPチャンネル情報を追加することで、上位装置でプリンタ装置のデバイスIDを取得して、論理プロトコル用ECPチャンネルを認識し、そのチャンネルを使用してECPモードを開始することで、プリンタ装置で論理プロトコルの開始を認識することができるためである。

【0031】第3の効果は、論理プロトコル用ECPチャンネルとして使用しているチャンネルが他のプロトコル又は別の用途で使用されることになった場合にも、異なるチャンネルで動作を実現することができることである。その理由は、論理プロトコル用ECPチャンネルをユーザから変更することを可能にしたためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】この第1の実施の形態における動作の一例を示す流れ図である。

【図3】この第1の実施の形態の物理プロトコルの認識動作を示す流れ図である。

【図4】この第1の実施の形態のデバイスID生成時の動作を示す流れ図である。

【図5】この第1の実施の形態の論理プロトコル切り替え時の動作を示す流れ図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態の構成を示すブロック図である。



【図7】この第2の実施の形態における動作の一例を示す流れ図である。

【図8】この第2の実施の形態のチャンネル情報の保存時の動作を示す流れ図である。

【図9】この第2の実施の形態のデバイスID生成時の動作を示す流れ図である。

【図10】この第2の実施の形態の論理プロトコル切り替え時の動作を示す流れ図である。

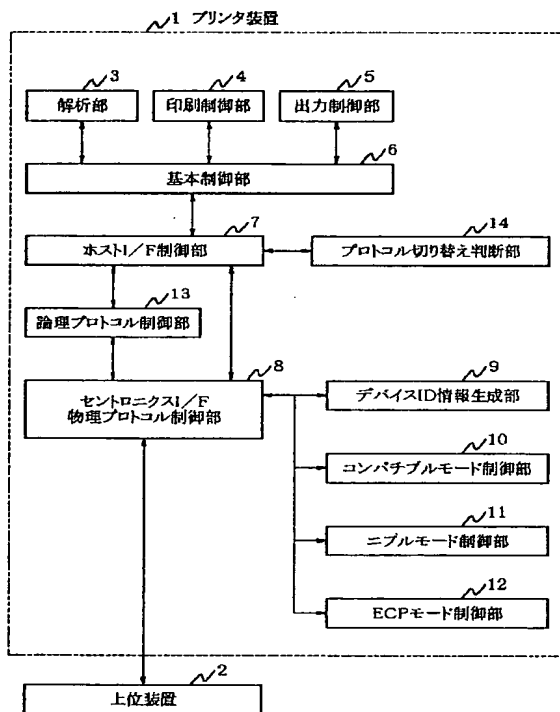
【符号の説明】

- 1 プリント装置
- 2 上位装置
- 3 解析部
- 4 印刷制御部
- 5 出力制御部
- 6 基本制御部
- 7 ホストI/F制御部
- 8 セントロニクスI/F物理プロトコル制御部
- 9 デバイスID情報生成部
- 10 コンバチブルモード制御部
- 11 ニブルモード制御部
- 12 ECPモード制御部
- 13 論理プロトコル制御部
- 14 プロトコル切り替え判断部
- 15 ユーザI/F部
- 16 チャンネル情報保存エリア

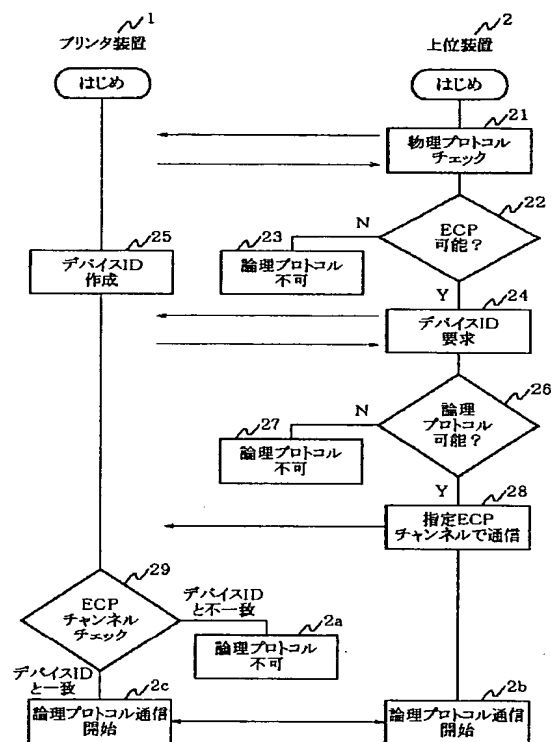
- \* 5 出力制御部
- 6 基本制御部
- 7 ホストI/F制御部
- 8 セントロニクスI/F物理プロトコル制御部
- 9 デバイスID情報生成部
- 10 コンバチブルモード制御部
- 11 ニブルモード制御部
- 12 ECPモード制御部
- 13 論理プロトコル制御部
- 14 プロトコル切り替え判断部
- 15 ユーザI/F部
- 16 チャンネル情報保存エリア

\*

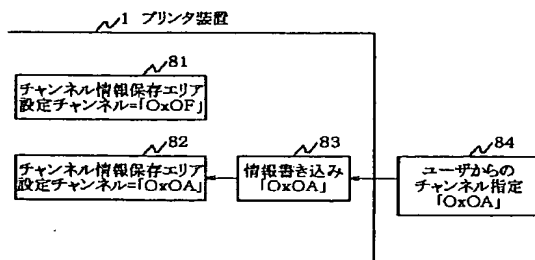
【図1】



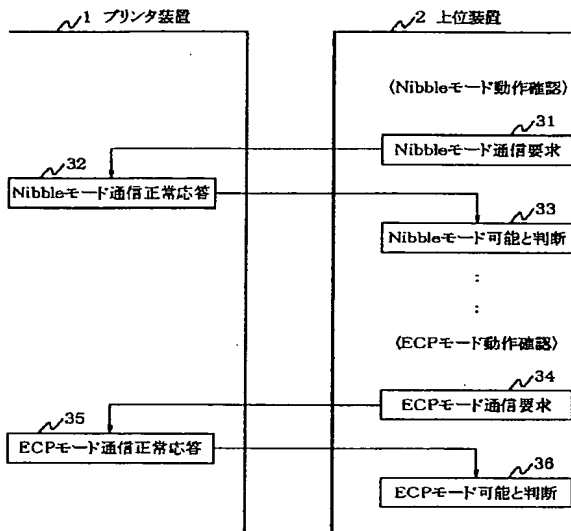
【図2】



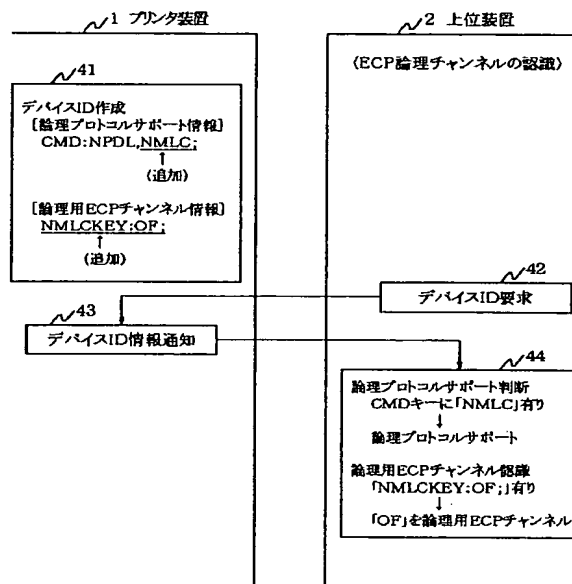
【図8】



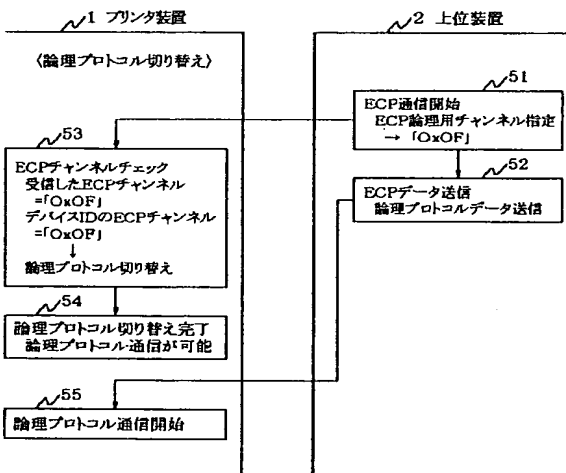
【図3】



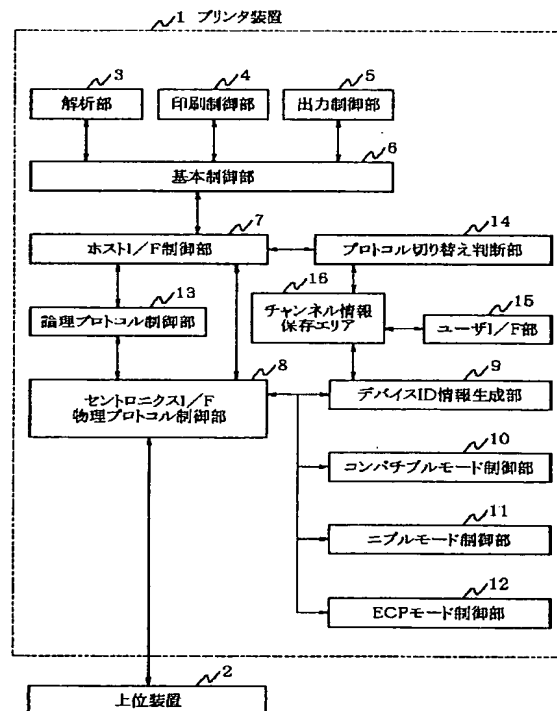
【図4】



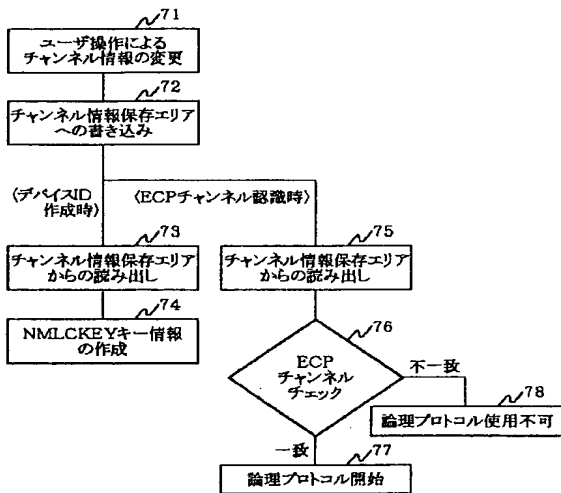
【図5】



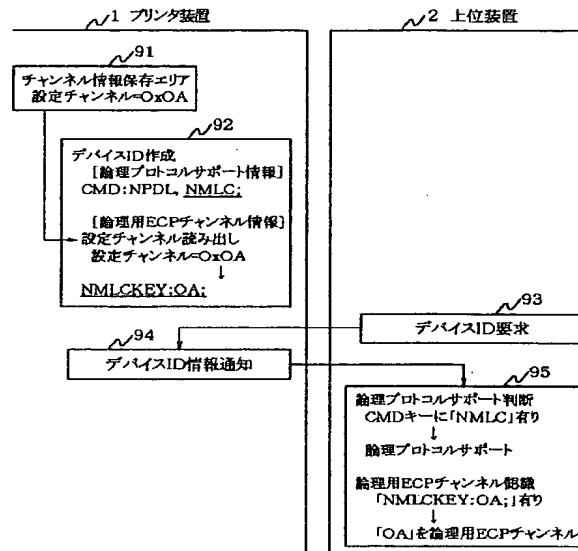
【図6】



【図7】



【図9】



【図10】

